



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN
5740+A1 Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel**

Projectnummer: **20-M9284**

Opdrachtgever: **BügelHajema Adviseurs**

Datum: **25 mei 2020**

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel
datum	maandag 25 mei 2020
projectnummer	20-M9284
in opdracht van	BügelHajema Adviseurs Vaart NZ 50 9401 GN Assen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015,
het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische
onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het
procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000
protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het
procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000
protocollen 2001, 2002 en 2018"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het
procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg
SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met
conventionele methoden"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000,
protocol 2001 en 2002)

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie,
microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.*

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	18
3	VELDONDERZOEK	20
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	20
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	21
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	24
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	24
4.2	Toetsingscriteria	26
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	27
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	27
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	32
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	34
6	LITERTUURLIJST	41
7	COLOFON.....	42

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in maart/april 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op het onbebouwde deel van de locatie aan het Zuideinde 76/Prinses Marijkestraat 2 te Meppel (gemeente Meppel). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en geplande herinrichting/nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geohydrologie	✓	✓					
	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande uitbreiding van een woning op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie verstrekt door de gemeente Meppel (via RUD-Drenthe, email d.d. 19-02-2020);
- informatie van de Provincie Drenthe (email d.d. 18-03-2020);
- informatie van het Geoportaal van de Provincie Drenthe;
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2
Plaats	Meppel
Gemeente	Meppel
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 209,248 Y= 523,042
Kadastrale aanduiding	Gemeente Meppel, perceel sectie K nrs. 525 en 111 (ged.).
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 7.350 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwde deel van de percelen gelegen aan het Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2 (ged.) te Meppel. Op de locatie aan het Zuideinde 76 bevindt zich een monumentaal pand (vm. schoolgebouw van de HBS) en een losstaand bijgebouw (vm. gymzaal). Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating. Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Op de locatie aan de Prinses Marijkestraat 2 bevindt zich een bestaand schoolgebouw (vm. Zuiderschool). Op het zuidelijk deel van dit terrein stond tot voor kort een bijgebouw (conciërgewoning) dat inmiddels afgebroken is. Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating (schoolplein). Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Het terreindeel waar recent bebouwing is afgebroken ligt braak. Ten zuiden van het naastgelegen appartementencomplex, Zuideinde 80-01/82-07, bevindt zich een met betonklinkers verharde uitrit. De gebouwen op de locatie zijn niet meer in gebruik.

	De aanleiding voor het bodemonderzoek vormt een voorgenomen bestemmingsplanwijziging en geplande nieuwbouw en verbouw op de onderzoekslocatie. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie 19 nieuwe grondgebonden woningen (18 rij en 1 vrijstaand) te realiseren. In het bestaande pand van de HBS worden 14 appartementen gerealiseerd. In de in de bestaande gymzaal worden 3 grondgebonden woningen gerealiseerd In de in de bestaande Zuiderschool worden 4 grondgebonden woningen gerealiseerd.
	 <i>figuur 1: huidige situatie onderzoekslocatie</i> Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het onbebouwde terreindeel rondom de bestaande gebouwen, zie figuur 1 en bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Het gebouw aan de Zuideinde 76 dateert uit 1881, het bijgebouw (gymzaal) dateert uit 1880. Het bestaande gebouw aan de Prinses Marijkestraat 2 dateert van 1974.
Terreinverharding	Meest bestrating in de vorm van betonklinkers en betontegels.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "niet gekarteerd".
Geplande herinrichting	Bestemmingsplanwijziging en geplande herinrichting, nieuwbouw op de onderzoekslocatie en verbouw van een aantal bestaande gebouwen.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

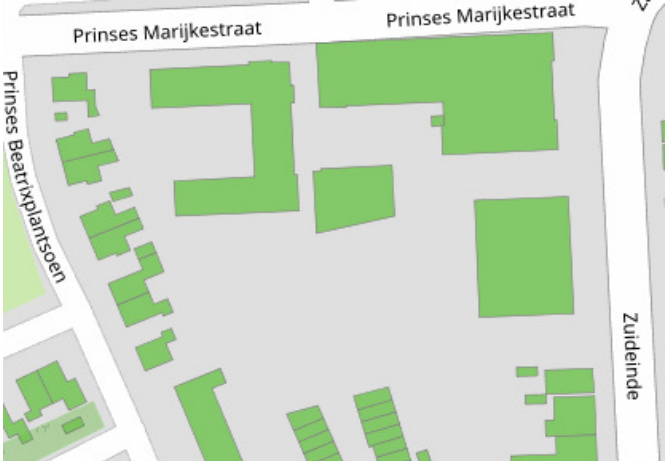
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten van voor 1890 lijkt de onderzoekslocatie nog onbebouwd te zijn. Op oude topografische kaarten vanaf 1890 lijkt op de onderzoekslocatie t.p.v. Zuideinde 76 voor het eerst bebouwing aanwezig te zijn. Deze bebouwing is in de loop van de jaren gewijzigd. Vanaf 1933 lijkt aan de Prinses Marijkestraat nr. 2 voor het eerst bebouwing aanwezig te zijn op de topografische kaarten. Deze bebouwing is in de loop van de jaren gewijzigd. Van 1997 tot en met 2014 lijkt op het schoolplein van de Prinses Marijkestraat nr. 2 een gebouw zichtbaar. Na 2014 is dit gebouw niet meer zichtbaar op de topografische kaarten.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwde deel van de percelen gelegen aan het Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2 (ged.) te Meppel. Op de locatie aan het Zuideinde 76 bevindt zich een monumentaal pand (vm. schoolgebouw van de HBS) en een losstaand bijgebouw (vm. gymzaal). Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating. Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Op de locatie aan de Prinses Marijkestraat 2 bevindt zich een bestaand schoolgebouw (vm. Zuiderschool). Op het zuidelijk deel van dit terrein stond tot voor kort een bijgebouw dat inmiddels afgebroken is. Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating (schoolplein). Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Het terreindeel waar recent bebouwing is afgebroken ligt braak. Ten zuiden van het naastgelegen appartementencomplex, Zuideinde 80-01/82-07, bevindt zich een met betonklinkers verharde uitrit. De gebouwen op de locatie zijn niet meer in gebruik.	Geen.
Toekomstig	Bestemmingsplanwijziging en geplande herontwikkeling, geplande nieuwbouw en verbouw op de onderzoekslocatie.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf 1890 is op de topografische kaarten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (>25 mtr.) enige bebouwing zichtbaar. In de loop der jaren is deze bebouwing verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen/bedrijfspanen. Noordzijde: Prinses Marijkestraat en schouwburg. Oostzijde: Zuideinde en tegenovergelegen woningen. Zuidzijde: Appartementencomplex en bedrijfspand. Westzijde: Woningen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwde deel van de percelen gelegen aan het Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2 (ged.) te Meppel. Op de locatie aan het Zuideinde 76 bevindt zich een monumentaal pand (vm. schoolgebouw van de HBS) en een losstaand bijgebouw (vm. gymzaal). Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating. Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Op de locatie aan de Prinses Marijkestraat 2 bevindt zich een bestaand schoolgebouw (vm. Zuiderschool). Op het zuidelijk deel van dit terrein stond tot voor kort een bijgebouw (vm.conciërgewoning) dat inmiddels afgebroken is. Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating (schoolplein). Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Het terreindeel waar recent bebouwing is afgebroken ligt braak. Ten zuiden van het naastgelegen appartementencomplex, Zuideinde 80-01/82-07, bevindt zich een met betonklinkers verharde uitrit. De gebouwen op de locatie zijn niet meer in gebruik. In september 1881 ging de Rijks Hogere Burgerschool te Meppel open. Tussen 1882 en 2014 was het pand aan het Zuideinde 76 als school (HBS) in gebruik. De voormalige Zuiderschool aan de Prinses Marijkestraat 2 is eind jaren twintig van de vorige eeuw achter de HBS gebouwd. Na de oorlog is de Zuiderschool door middel van een sluis en gang verbonden aan het hoofdgebouw van de HBS. Het is nu te beschouwen als één complex. In de 20ste eeuw zijn uitbreidingen en verbouwingen uitgevoerd. In 1913 werden de aanbouwen op de hoeken van het frontgebouw verlengd. In diezelfde bouwfase werden er een conciërgewoning en een gymnastieklokaal op het terrein bijgebouwd. De conciërgewoning is inmiddels afgebroken. In 1959 werden de aanbouwen wederom uitgebreid. Hiervoor werd een deel van de uitbreiding (het deel ná het trappenhuis met trapgevel) afgebroken. Ook werd het binnenplein dicht gebouwd. In resp. 1960, 1984, 1986 zijn uitbreidingen met noodlokalen uitgevoerd. In 1975 werd de school verbonden met de naastgelegen Zuiderschool aan de Prinses Marijkeweg. In 1988 wordt het oude verbindingsstuk vervangen door een nieuwe hals met liftinstallatie. Op Bodemloket.nl wordt op de locatie Zuideinde 76 de melding weergegeven van een vm. olieslagerij vanaf 1897. Als locatiennaam staat hier Zuideinde 80 aangegeven. Zowel bij de gemeente Meppel als bij de Provincie Drenthe zijn geen gegevens beschikbaar over een evt. vm. olieslagerij op de locatie. Aangezien zich op de locatie aan het Zuideinde 76 vanaf 1881 een school heeft bevonden is de vermelding niet logisch. Het vermoeden bestaat dat de vermelding betrekking heeft op de locatie t.p.v. het bestaande appartementencomplex aan het Zuideinde 80.
-----------------------	---

	Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn diverse bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld: ► Zuideinde 76: • Young Professionals Academy (Studiebegeleiding, vorming en onderwijs) • Stichting Regionale Scholengemeenschap Stad en Esch (uitgeschreven) ► Prinses Marijkestraat 2: Deze locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	In het verleden was het gangbaar dat vooral grotere bebouwen als scholen ed. werden verwarmd met huisbrandolie. Voor de opslag van huisbrandolie werden onder- of bovengrondse opslagtanks gebruikt. De aanwezigheid van (vm.) onder- of bovengrondse brandstoftanks is niet bekend uit beschikbaar gestelde informatie of vermeldingen. Het is niet uit te sluiten dat op de onderzoekslocatie onder- of bovengrondse brandstoftanks aanwezig zijn (geweest). Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Drenthe staan de daken van de gebouwen op de onderzoekslocatie als niet verdacht voor asbest geregistreerd (zie figuur 1).  <i>figuur 2: inventarisatie asbestdaken</i> De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (in dit onderzoek niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het onderzochte gebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
Calamiteiten	Er is geen informatie bekend over evt. calamiteiten op de locatie waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	Op het adres Zuideinde 80-82 (vm. 84/84a) ten zuiden van de onderzoekslocatie wordt melding gemaakt van de volgende (mogelijk) bodembedreigende activiteiten: • motorenrevisiebedrijf (start en einde onbekend); • autohandel (geen reparatie; start en einde onbekend); • benzine-service-station (start en einde onbekend); • steendrukkerij (1963-onbekend); • chemische wasserij/stomerij (1963-onbekend); • doe-het-zelf winkel (1963-onbekend); • dieseltank (ondergronds; start en einde onbekend); • benzinetank (ondergronds; start en einde onbekend). Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben(gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	Niet bekend.
Omgeving <25 m	► Verkennd bodemonderzoek NVN-5740 ten behoeve van vernieuwen riolering Oranjebuurt, d.d. 12-04-1999, Wiertsema & Partners, ref. nr. VN-19867. De onderzoekslocatie betreft een groot gebied ten westen van de Prinses Marijkestraat nr. 2 (zie figuur 3).  <i>figuur 3: bodemonderzoek Oranjebuurt</i> conclusies: ♦ Zintuiglijk zijn geen afwijkingen aan het opgeboorde bodemmateriaal waargenomen. ♦ Boven- en ondergrond: Uit de toetsing volgt dat in het grondmengmonster B-1 t/m B-5 (0,0 - 1,0 m-mv) een lichte verontreiniging met PAK's is vastgesteld. De concentratie blijft onder de grenswaarde en geeft geen aanleiding tot nader onderzoek. In het grondmengmonster B-1 t/m B-5 (1,0 - 2,5 m-mv) bevinden de concentraties van de gemeten parameters zich beneden de streefwaarde. ♦ De gemeten parameters in het grondwatermonster geven geen aanleiding tot nader onderzoek. ► Briefrapport t.b.v. te vernieuwen riolering (zie hierboven), d.d. 12-04-1999, Vink aannemingsmaatschappij BV., VN-19867. conclusies: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

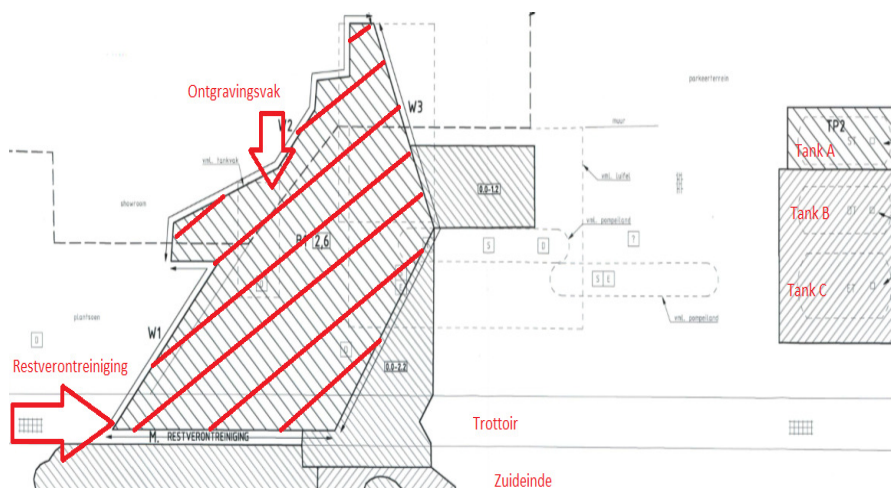
**Zuideinde 80-82
(vm. 84/84a)**

► Op het adres Zuideinde nr. 80 - 82 – perceel K nr. 527 - (voormalig Zuideinde nr. 84 - 84a, zie figuur 4) was in het verleden een tankstation, een autohandel, een motorenrevisiebedrijf, een steendrukkerij en een chemische wasserij/stomerij gevestigd. Hierbij was sprake van verschillende bodembedreigende activiteiten. Op deze locatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- (Deel)sanering aan de Zuideinde nr. 84/84a te Meppel, d.d. november 1993, Oranjewoud, projectnummer: 1392107578.
De ondergrondse brandstofopslagtanks zijn afgevoerd en verschroot (tank B en C, zie figuur 1). Eén tank is gereinigd, afgevuld met zand en destijds achtergebleven omdat deze deels onder een muurtje lag (tank A, zie figuur 1).
- Herhalingsbodemonderzoek ter plaatse van Zuideinde 84/84a te Meppel, d.d. 03-07-1998, Oranjewoud, rapportnummer 16546-63831.
Het doel van het herhalingsonderzoek is de milieuhygiënische situatie van de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige op- en overslaginstallatie van motorbrandstoffen te actualiseren.
- Aanvullend bodemonderzoek/saneringsplan Zuideinde 84/84a, d.d. 11-08-1999, Oranjewoud, ref. nr. 16546-63831.
Doel van het saneringsplan is het aangeven van de te verrichten werkzaamheden om de aangetoonde bodemverontreiniging te verwijderen en het terrein geschikt te maken voor de geplande (woon)bestemming.
- Nader bodemonderzoek d.d. 01-10-1992, Oranjewoud B.V., ref. nr. 16546-07331.
- Verkennend bodemonderzoek NVN 5740 d.d. 12-08-1998, Oranjewoud B.V., Ref. nr. 16546-63831_1.RAP.
- Monitoringsrapportage d.d. 16-12-2004, Oranjewoud B.V., ref. nr. 16546-142178.
- Briefrapport d.d. 12-11-2002, Oranjewoud B.V., ref. nr. MV 747.
- Sanerings evaluatie d.d. 25-06-2002, Oranjewoud B.V., ref. nr. 16546-106410.
- Briefrapport d.d. 21-10-1993, Euro Cleaning Company, ref. nr. AB 970.

Uit de verrichte onderzoeken is gebleken dat de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige banden-/olieopslag en voormalige tankinstallatie op de locatie plaatselijk verontreinigd zijn met oliecomponenten. Daarnaast is in de bovengrond van het achterterrein een verontreiniging met zink aangetoond. Ter plaatse van de voormalige tank van de CV-installatie (inpandig) is een lichte olieverontreiniging aangetroffen.

Op basis van een opgesteld saneringsplan is in april 2002 een bodemsanering uitgevoerd op de locatie.



figuur 4: ontgravingsvak Zuideinde 84/84a te Meppel

- Bodemsanering t.p.v. Zuideinde 84/84a te Meppel, d.d. april 2002, Oranjewoud, ref. nr. 16546-106410.

In april 2002 is een grondsanering uitgevoerd ter plaatse van de locatie Zuideinde 84/84a te Meppel.

Het betreft hier een sanering van grond deels verontreinigd met oliecomponenten (banden-/olie-opslag, tankinstallatie en olietank CV figuur 1) en deels met zink (achterterrein, figuur 4).

uitgangspunten bodemsanering:

- het verwijderen van de met oliecomponenten verontreinigde grond waarbij de streefwaarde als richtwaarde geldt (multifunctionele sanering)
- de restverontreiniging langs het diepriool in de weg wordt niet verwijderd
- het aanleggen van een grondwateronttrekkingssysteem
- voor het verwijderen van de verontreiniging met zink op het achterterrein wordt een terugsaneerwaarde gehanteerd van 139 mg/kg d.s.

Voorafgaand aan de grondsanering zijn de bovengrondse opstallen met fundering verwijderd en afgevoerd.

samenvatting uitvoering/resultaten bodemsanering:

♦ voormalige banden-olie-opslag:

Ter plaatse is ontgraven tot een diepte van circa 2.2 m-mv. Na bemonstering bleek ter plaatse van putwand W2 nog een verhoogd gehalte aan oliecomponenten te zijn achtergebleven. Na verder ontgraven van deze putwand zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

♦ voormalige tankinstallatie:

Ter plaatse is ontgraven tot een diepte van circa 2.6 m-mv. In de controlemonsters van de putwanden en putbodem zijn, behoudens de wand ter plaatse van het riool, geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. Ter plaatse van de putwand tegen het Zuideinde aan is restverontreiniging achtergebleven. De restverontreiniging is tegen het schone gedeelte afgeschermd met een folie om contaminatie met het schone gedeelte te voorkomen.

Het verwijderen van de restverontreiniging zou betekenen dat diepriool moet worden ondersteund en het Zuideinde geheel moet worden afgesloten voor het doorgaande verkeer. Gezien het bovenstaande is dit niet als een 'sobere' en 'doelmatige' saneringsmaatregel beschouwd.

Van de restverontreiniging is een grondmonster samengesteld.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de restverontreiniging een gehalte van 4.900 mg/kg d.s. aan minerale olie en een gehalte van 1.1 mg/kg d.s. totaal aan vluchtige aromaten is gemeten.

♦ olietank-CV:

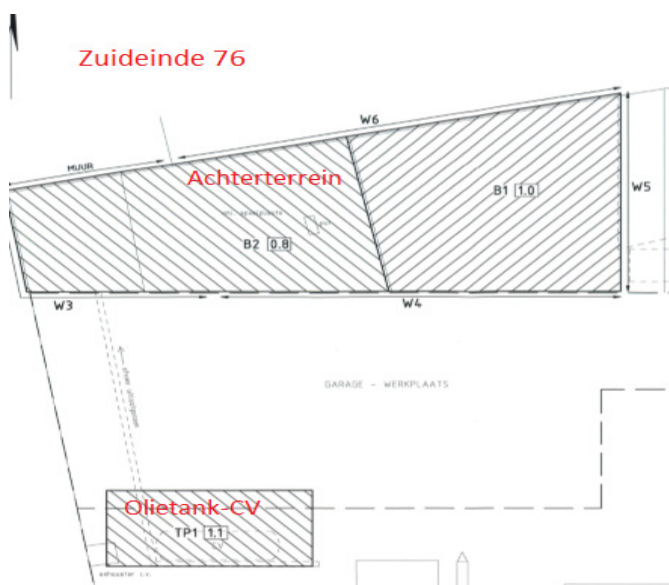
Ter plaatse is ontgraven tot een diepte van circa 1.1 m -mv. In de grond ter plaatse van de olietank is tijdens het voorgaande onderzoek een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. De ontgraven grond ter plaatse van de voormalige olietank voor de CV-installatie is op basis van de gemeten gehalten van het bodemonderzoek afgevoerd als categorie 1 grond.

In het controlemonster van de tankput zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

♦ achterterrein:

De aangetroffen verontreiniging met zink op het achterterrein (ten zuiden van de onderzoekslocatie Zuideinde 76, zie figuur 5) is verdeeld in twee ontgravingsvakken waarbij ontgraven is tot 0.8 m -mv. en 1.0 m -mv. Tijdens het ontgraven is de schone bovengrond in depot gezet en bemonsterd (depot 1). Na bemonstering bleek ter plaatse van depot 1 een licht verhoogd gehalte aan minerale olie te zijn gemeten. Na herbemonstering van depot 1 is een gehalte van 35 mg/kg d.s. minerale olie gemeten. Het aangetoonde gehalte in depot 1 bleek slechts een lichte verhoging van de streefwaarde zodat depot 1 weer terug is gezet in de bovengrond ter plaatse.

Ter controle van het saneringsresultaat zijn monsters samengesteld van de putwanden en putbodems. Na bemonstering zijn in de controlemonsters geen gehalten gemeten boven de terugsaneerwaarde.



figuur 5: situatie t.p.v. achterterrein en olietank-cv

♦ tank A:

Aan de voorzijde van het terrein ter plaatse van het tankvak van de voormalige tankinstallatie is een ondergrondse benzine tank van 6 m3 verwijderd en afgevoerd (tank A, zie figuur 4).

In een eerder stadium is de tank reeds schoongemaakt en afgevuld met schoon zand (deelsanering, november 1993).

Het zand is uit de tank verwijderd en bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het afvulzand geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn gemeten. Het zand uit de tank is verwerkt in de bovengrond van de locatie. De verwijdering van het zand uit de tank is verricht door Wenau Transport Cleaning te Heerenveen.

Na verwijdering van de tank is een grondmonster samengesteld van de tankput. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het controlemonster van de tankput geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten zijn gemeten.

Op basis van de analyseresultaten van de controlemonsters (grond) kan geconcludeerd worden dat is voldaan aan de uitgangspunten van de sanering.

Resumerend kan worden gesteld dat de grondsanering naar tevredenheid is verlopen.

Na de grondsanering is in het ontgravingsvak tegen het Zuideinde aan nabij de restverontreiniging een controle-/monitoringspeilbuis geplaatst. Op basis van de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van de controle-/monitoringspeilbuis, en de drains in de pompput is aanbevolen vooralsnog geen

	grondwatersanering op te starten. Aanbevolen wordt om in het kader van nazorg de monitoringspeilbuis jaarlijks te bemonsteren. <u>Besluiten m.b.t. Zuideinde 84/84a:</u> • Vaststellen rap. Monitoring, kenmerk 1/HH/A6/2004012672, d.d. 12-01-2005 • Aanv. info gewenst /opschorten, kenmerk 40/HH/A21/2004009725, d.d. 11-10-2004 • Instemmen uitgevoerde sanering kenmerk 39/Bo/A31/2002007500 d.d. 01-10-2003 • besch urgent sanering binnen 4 jaar, 02-11-1999 • Instemmen met SP, kenmerk Bo/A16/1999008084 d.d. 11-1999. ► Verkennend bodemonderzoek Zuideinde 96, d.d. 26-01-2011, Dumea, ref. nr. 008/VO/01D1. • Aanleiding: transactie • Verdacht: nee • Tank: niet aanwezig • Asbest: niet onderzocht • Zintuiglijk: puin, kolenas, kalk. • Boven- en ondergrond: Hg, Pb, PAK > AW • Grondwater: barium > S Conclusie: geen belemmeringen t.a.v. voorgenomen transactie van de locatie.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie bevindt zich in de zone wonen.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-2 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	Beschrijving	formatie
0-8	middelfijne zanden, sporen klei, veen en grind	Boxtel
8-28	middelgrove zanden, sporen klei en veen	Kreftenheije
28-30	middelgrove zanden, sporen klei	Drente

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Meppel, perceel sectie K nrs. 525 en 111 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.
Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie aan het Zuideinde 76 en de Prinses Marijkestraat 2 te Meppel geruime tijd, vanaf 1881 tot 2014 een school gevestigd was.

Op de locatie aan het Zuideinde 76 bevindt zich een monumentaal pand (vm. schoolgebouw van de HBS) en een losstaand bijgebouw (vm. gymzaal). Op de locatie aan de Prinses Marijkestraat 2 bevindt zich een bestaand schoolgebouw (vm. Zuiderschool). Op het zuidelijk deel van dit terrein stond tot voor kort een bijgebouw (vm. conciërgewoning) dat inmiddels afgebroken is.

Op Bodemloket.nl wordt op de locatie Zuideinde 76 de melding weergegeven van een vm. olieslagerij vanaf 1897. Als locatiennaam staat hier Zuideinde 80 aangegeven. Zowel bij de gemeente Meppel als bij de Provincie Drenthe zijn geen gegevens beschikbaar over een evt. vm. olieslagerij op de locatie. Aangezien zich op de locatie aan het Zuideinde 76 vanaf 1881 een school heeft bevonden is de vermelding niet logisch. Het vermoeden bestaat dat de vermelding betrekking heeft op de locatie t.p.v. het bestaande appartementencomplex aan het Zuideinde 80.

Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is vanwege het langdurige gebruik en de vermelding van een evt. olieslagerij in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 7.350 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 11 maart 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruime tijd na plaatsing van de peilbuizen op 06 april 2020 uitgevoerd

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A.D.M. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie, uitpandige deel, dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 9.

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 7.350 m ²)			
Boringen	11	0.5	7 t/m 9+11 t/m 15+17+18+20
	2	0.4 (gestaakt op obstructie)	10+16
	1	0.25 (gestaakt op obstructie)	19
	4	2	3 t/m 6
Peilbuis	2	2.5	1 +2

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.3	zand	matig fijn	geel
0.3-1.2	zand	matig fijn	bruin/grijs
1.2-1.5	zand	matig fijn	geel
1.5-2.5	zand	matig fijn	geel/grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.5-2.5	0.93	5	6.6	640	18.4
2	1.5-2.5	0.88	5	6.2	490	11.7

In het genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

Zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 12 weergegeven.

tabel 12: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
1	0.07-0.6	resten puin
2	0.04-0.6	resten puin
3	0.3-1.5	resten baksteen/puin
4	0.25-0.5	resten puin
5	0.25-1.0	resten baksteen/puin
6	0.3-1.2	resten baksteen/puin
7	0.04-0.5	sporen puin, gestaakt op obstructie
8	0.04-0.4	sporen puin, sporen koolas
9	0.0-0.5	sporen puin, resten hout
10	0.1-0.4	sterk baksteen, resten puin, gestaakt op obstructie
11	0.05-0.5	sporen puin
12	0.1-0.5	resten baksteen/puin
13	0.0-0.3	resten puin
14	0.0-0.5	sporen puin, sporen koolas
15	0.17-0.5	resten baksteen/puin
16	0.17-0.4	resten koolas/puin/glas, gestaakt op obstructie
17	0.2-0.5	resten puin
18	0.4-0.5	resten puin
19	0.05-0.25	resten puin, gestaakt op obstructie
20	0.1-0.5	puinsporen

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde bodemmateriaal zijn in de grond plaatselijk puinresten waargenomen. Conform een uitspraak van de Raad van State uit 2017 dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie al als asbestverdacht te worden beschouwd. Dit geldt wanneer er geen informatie beschikbaar is omtrent de herkomst van het puin.

De herkomst van het aanwezige puinmateriaal in de bodem is bij ons niet bekend. Vooraf kan niet voldoende worden gemotiveerd of het aanwezige puinmateriaal in de bodem al dan niet asbesthoudend materiaal kan bevatten.

Op aangeven van de opdrachtgever is vooralsnog in deze fase van het onderzoek geen onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. In het nu uitgevoerde verkennend bodemonderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd wordt niet onderzocht op evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (MM1)	8	0.0-0.4	puin/koolas	NEN-grond(*) +AS3000
2 (MM2)	14	0.0-0.5	puin/koolas	NEN-grond(*) +AS3000
3 (MM3)	16	0.17-0.4	koolas/puin/glas	NEN-grond(*) +AS3000
4 (MM4)	2+6+13+15+17	0.0-0.5	puin	NEN-grond(*) +AS3000
5 (MM5)	1+4+7+9+18+20	0.0-0.5	puin/hout	NEN-grond(*) +AS3000
6 (MM6)	3+5+10+11+12+19	0.05-0.5	puin	NEN-grond(*) +AS3000
7 (MM7)	1+2+4+6	0.6-2.0	baksteen/puin	NEN-grond(*) +AS3000
8 (MM8)	2+3+4+5	0.5-1.9	baksteen/puin	NEN-grond(*) +AS3000

vervolg tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)
2 (peilbuis)	2	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes: ⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodembodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ($>0,5$) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv)

In tabel 14 t/m 16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 19830054#20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari																	
Certificaten 1014892																	
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie BoToVa 3.0.0					Toetsdatum: 20 mei 2020 15:16												
Parameters		Toetsing			Monster 6274159				Monster 6274160				Monster 6274161				
					MM1, 08: 4-40				MM2, 14: 0-50				MM3, 16: 17-40				
					Max. Bodemindex 2,429				Max. Bodemindex 0,584				Max. Bodemindex 0,375				
					Toetsoordeel Overschrijding Interventie				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				2,3	10		0	4	10		0	3	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1,4	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				91,9	91,9	@	0	86,5	86,5	@	0	87,4	87,4	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	50	190	@	0	85	330	@	0,192	97	380	@	0,26	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,23	0,39	-	0	0,41	0,65	1.1 AW(WO)	0,004	0,31	0,51	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0	<3	<7,4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	19	39	-	0	22	43	1.1 AW(WO)	0,02	25	50	1.3 AW(WO)	0,067	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,38	0,54	3.6 AW(WO)	0,011	0,87	1,2	8.2 AW(IND)	0,029	0,23	0,33	2.2 AW(WO)	0,005	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	63	99	2.0 AW(WO)	0,102	140	210	4.3 AW(IND)	0,333	150	230	4.6 AW(IND)	0,375	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	6	18	-	0	7	20	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	140	330	2.4 AW(IND)	0,328	180	410	2.9 AW(IND)	0,466	150	350	2.5 AW(IND)	0,362	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	610	2700	1.0 T(NT)	0,522	130	320	1.7 AW(IND)	0,027	47	160	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				0,16	0,16		0	0,45	0,45		0	<0,05	<0,035		0	
fenantreen	mg/kg ds				16	16		0	2,4	2,4		0	0,36	0,36		0	
anthraceen	mg/kg ds				5,8	5,8		0	0,42	0,42		0	0,22	0,22		0	
fluoranteen	mg/kg ds				22	22		0	3	3		0	0,96	0,96		0	
benzo(a)jantraceen	mg/kg ds				12	12		0	2,5	2,5		0	0,43	0,43		0	
chryseen	mg/kg ds				11	11		0	3	3		0	0,54	0,54		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				7,5	7,5		0	2,6	2,6		0	0,32	0,32		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				9,4	9,4		0	3,8	3,8		0	0,44	0,44		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				4,9	4,9		0	2,6	2,6		0	0,31	0,31		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				6	6		0	3,1	3,1		0	0,36	0,36		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	95	95	2,4 I	2,429	24	24	1,2 T(IND)	0,584	4	4	2,7 AW(WO)	0,065	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0030		0	<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0023		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0030		0	<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0023		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0030		0	<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0023		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0030		0	<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0023		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0,001	<0,0030		0	0,001	0,0025		0	<0,001	<0,0023		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0,001	<0,0030		0	<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0023		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0,001	<0,0030		0	<0,001	<0,0018		0	<0,001	<0,0023		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0,021	-	0,001	0,005	0,013	-	0	0,005	<0,016	-	0	

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters	Toetsing	Monster 6274162							Monster 6274163				Monster 6274164				
		MM4, 02: 10-50, 06: 30-50, 13: 0-30, 15: 17-50, 17: 20-							MM5, 01: 10-50, 04: 25-50, 07: 4-50, 09: 0-50, 18: 40-50				MM6, 03: 30-50, 05: 25-50, 10: 10-40, 11: 5-50, 19: 5-25				
		Max. Bodemindex 0,241							Max. Bodemindex 0,229				Max. Bodemindex 0,096				
		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond					Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond		
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				1,6	10		0	1,9	10		0	1,2	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				89,5	89,5	@	0	88,6	88,6	@	0	88,1	88,1	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	56	220	@	0,041	39	150	@	0	46	180	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,25	0,43	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	12	25	-	0	20	41	1.0 AW(WO)	0,007	16	33	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,22	0,32	2.1 AW(WO)	0,005	1,2	1,7	11 AW(ND)	0,043	0,16	0,23	1.5 AW(WO)	0,002	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	53	83	1.7 AW(WO)	0,069	100	160	3.1 AW(WO)	0,229	61	96	1.9 AW(WO)	0,096	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	7	20	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	120	280	2.0 AW(ND)	0,241	76	180	1.3 AW(WO)	0,069	58	140	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	0,06	0,06		0	0,23	0,23		0	
anthraceen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	<0.05	<0.035		0	0,07	0,07		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,32	0,32		0	0,14	0,14		0	0,6	0,6		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,12	0,12		0	0,06	0,06		0	0,33	0,33		0	
chryseen	mg/kg ds				0,15	0,15		0	0,09	0,09		0	0,4	0,4		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,13	0,13		0	0,06	0,06		0	0,23	0,23		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,15	0,15		0	0,08	0,08		0	0,29	0,29		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	0,06	0,06		0	0,21	0,21		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,07	0,07		0	0,09	0,09		0	0,21	0,21		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	1,2	1,2	-	0	0,71	0,71	-	0	2,6	2,6	1.7 AW(WO)	0,029	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.51	1	0.005	<0.024	-	0.004	0.005	<0.024	-	0.004	0.005	<0.024	-	0.004	

tabel 16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6274165				Monster 6274166			
					MM7, 01: 110-150, 01: 150-200, 04: 150-200, 01: 60-1				MM8, 03: 150-190, 02: 60-100, 02: 100-140, 04: 50-100			
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,621			
					Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Toetsoordeel		Overschrijding Achtergrond	
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				0,6	10		0	3,7	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0
Droogrest												
droge stof	%				83,8	83,8	@	0	77,9	77,9	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	69	270	@	0,11
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.22	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	29	57	1.4 AW(IND)	0,113
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	0,3	0,43	2.8 AW(WO)	0,008
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	150	230	4.6 AW(IND)	0,375
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	5	15	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	220	500	1.2 T(IND)	0,621
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	78	210	1.1 AW(IND)	0,004
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,09	0,09		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,36	0,36		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,14	0,14		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,55	0,55		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,29	0,29		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,39	0,39		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,18	0,18		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,25	0,25		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,29	0,29		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	0,25	0,25		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	2,8	2,8	1.9 AW(WO)	0,034
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0019		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0019		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.013	-	0
Legenda												
@	Geen toetsoordeel mogelijk											
xI	> Interventiewaarde											
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)											
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)											
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)											
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)											
-	<= Achtergrondwaarde											
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa											

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 17 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng- monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (MM1)	8	0.0-0.4	puin/ koolas	kwik, lood, zink	minerale olie	PAK's (som 10)	Niet Toepasbaar*
2 (MM2)	14	0.0-0.5	puin/ koolas	cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie	PAK's (som 10)	-	Industrie*
3 (MM3)	16	0.17-0.4	koolas/ puin/glas	koper, kwik, lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
4 (MM4)	2+6+13+ 15+17	0.0-0.5	puin	kwik, lood, zink	-	-	Industrie*
5 (MM5)	1+4+7+9+ 18+20	0.0-0.5	puin/hout	koper, kwik, lood, zink	-	-	Industrie*
6 (MM6)	3+5+10+ 11+12+19	0.05-0.5	puin	kwik, lood, PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
7 (MM7)	1+2+4+6	0.6-2.0	baksteen	-	-	-	Achtergrond- waarde*
8 (MM8)	2+3+4+5	0.5-1.9	-	koper, kwik, lood, minerale olie, PAK's (som 10)	zink	-	Industrie*

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex waarde ($> 0,5$) en verhoogde gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex waarde ($> 0,5$) en verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster MM3 bevat verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), koper, kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat verhoogde gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat verhoogde gehalten koper, kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) en kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) en minerale olie de bovengrond(meng)monster MM1 t/m MM6, zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puin-, baksteen- en koolasresten in het opgeboorde monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's en/of minerale olie in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM7 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex waarde (>0.5) en verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), minerale olie en koper, kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (som 10) en minerale olie het ondergrondmengmonster MM8 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 18 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 18: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 20328857#20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mar .																											
Certificaten 1023146																											
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																											
Toetsversie BoToVa 2.0.0										Toetsdatum: 20 mei 2020 14 59																	
Parameters										Toetsing										Monster 6295736				Monster 6295737			
																				Pb 1, 01-Pb 1: 150-250				Pb 2, 02-Pb 2: 150-250			
																				Max. Bodemindex 0 026				Max. Bodemindex 0 026			
																				Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde				Toetsoordeel Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse		Eenheid		S	T	I	Ana.Res. Std.Res. T.Oordeel B.Index				Ana.Res. Std.Res. T.Oordeel B.Index																
Metalen ICP-MS (opgelost)																											
barium (Ba)		µg/l		50	337,5	625	<20				<20																
cadmium (Cd)		µg/l		0,4	3,2	6	<0.2				<0.2																
kobalt (Co)		µg/l		20	60	100	<2				<2																
koper (Cu)		µg/l		15	45	75	4,2				2,5																
Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l		0 05	0 175	0 3	<0.05				<0.05																
lood (Pb)		µg/l		15	45	75	<2				<2																
molybdeen (Mo)		µg/l		5	152,5	300	<2				<2																
nikkel (Ni)		µg/l		15	45	75	<3				<3																
zink (Zn)		µg/l		65	432,5	800	<10				<10																
Minerale olie																											
minerale olie (florisil clean)		µg/l		50	325	600	<50				<50																
Vluchtige aromaten																											
benzeen		µg/l		0,2	15,1	30	<0.2				<0.2																
ethylbenzeen		µg/l		4	77	150	<0.2				<0.2																
naftaleen		µg/l		0 01	35 005	70	<0.02				<0.02																
o-xyleen		µg/l					<0.1				<0.1																
styreen		µg/l		6	153	300	<0.2				<0.2																
tolueen		µg/l		7	503,5	1000	<0.2				<0.2																
xyleen (som m+p)		µg/l					<0.2				<0.2																
Sommaties aromaten																											
som xylenen		µg/l		0,2	35,1	70	0,2				0,2																
Vluchtige chlooralifaten																											
1,1,1-trichloorethaan		µg/l		0,01	150,005	300	<0.1				<0.1																
1,1,2-trichloorethaan		µg/l		0,01	65,005	130	<0.1				<0.1																
1 1-dichloorethaan		µg/l		7	453 5	900	<0.2				<0.2																
1,1-dichlooretheen		µg/l		0,01	5,005	10	<0.1				<0.1																
1,1-dichloorpropaan		µg/l					<0.2				<0.2																
1 2-dichloorethaan		µg/l		7	203 5	400	<0.2				<0.2																
1,2-dichloorpropaan		µg/l					<0.2				<0.2																
1,3-dichloorpropaan		µg/l					<0.2				<0.2																
cis-1,2-dichlooretheen		µg/l					<0.1				<0.1																
dichloormethaan		µg/l		0,01	500,005	1000	<0.2				<0.2																
monochlooretheen (vinylc)		µg/l		0 01	2 505	5	<0.2				<0.2																
tetrachlooretheen		µg/l		0,01	20,005	40	<0.1				<0.1																
tetrachloormethaan		µg/l		0,01	5,005	10	<0.1				<0.1																
trans-1,2-dichlooretheen		µg/l					<0.1				<0.1																
trichlooretheen		µg/l		24	262	500	<0.2				<0.2																
trichloormethaan		µg/l		6	203	400	<0.2				<0.2																
Sommaties																											
som C+T dichlooretheen		µg/l		0,01	10,005	20	0,1				0,1																
som dichloorpropanen		µg/l		0,8	40,4	80	0,4				0,4																
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																											
tribroommethaan (bromof. µg/l)						630	<0.2				<0.2																
Legenda																											
@		Geen toetsoordeel mogelijk																									
-		<= Streefwaarde																									
N.B.		De vermelde tussenwaarde is door Mijlab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																									

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 19 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 19: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
Pb1	1.5-2.5	-	-	-	-
Pb2	1.5-2.5	-	-	-	-

Legenda

>S	overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puinresten waargenomen. Plaatselijk zijn boringen gestaakt op obstructies in de grond.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 20.

tabel 20: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
1 (MM1)	8	0.0-0.4	puin/ koolas	kwik, lood, zink	minerale olie	PAK's (som 10)	Niet Toepasbaar*
2 (MM2)	14	0.0-0.5	puin	cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie	PAK's (som 10)	-	Industrie*
3 (MM3)	16	0.17-0.4	koolas/ puin/glas	koper, kwik, lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
4 (MM4)	2+6+13+ 15+17	0.0-0.5	puin	kwik, lood, zink	-	-	Industrie*
5 (MM5)	1+4+7+9+ 18+20	0.0-0.5	puin/hout	koper, kwik, lood, zink	-	-	Industrie*
6 (MM6)	3+5+10+ 11+12+19	0.05-0.5	puin	kwik, lood, PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
7 (MM7)	1+2+4+6	0.6-2.0	baksteen	-	-	-	Achtergrond- waarde
8 (MM8)	2+3+4+5	0.5-1.9	baksteen	koper, kwik, lood, minerale olie, PAK's (som 10)	zink	-	Industrie*
grondwater							
Pb1	1	1.5-2.5	-	-	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.5-2.5	-	-	-	-	n.v.t.

Legenda

>AW / >S overschrijding achtergrondwaarde/streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)

>T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)

>I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 (boring 8) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde/ bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten PAK's en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de interventiewaarde resp. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geven daardoor aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek.

Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmonster MM2 (boring 14) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte PAK's in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), koper, kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten PAK's, koper, kwik, lood en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM3 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat verhoogde gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM4 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat verhoogde gehalten koper, kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM5 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten PAK's, kwik en lood (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM6 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM7 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) en verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), minerale olie, koper, kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM8 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde ondergrondmengmonster MM8 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink. Op deze wijze worden de verhoogd gemeten gehalten zink in het ondergrondmengmonster MM8 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

De verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), minerale olie, koper, kwik en lood (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM8 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet zodat er voor deze stoffen uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat een verontreiniging met minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Deze lichte verontreiniging in de bovengrond overschrijdt de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat tevens een verontreiniging met minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Deze matige verontreiniging in de bovengrond overschrijdt de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor een formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat een verontreiniging met barium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. Deze lichte verontreiniging in het grondwater overschrijdt de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhoudig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

In afwijking van de onderzoeksstrategie VED-HE zijn, vanwege de gelijksoortige bodemclassificatie, bij de bovengrondmengmonsters MM4, MM5 en MM6 meer dan vier deelmonsters gemengd.

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en 2108.

Aanbevelingen

1●)

Bovengrondmonster MM1 (boring 8) bevat o.a. een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde/ bodemindex-waarde (>0.5). De gemeten gehalten geven aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

2●)

Bovengrondmonster MM2 (boring 14) bevat o.a. een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5). Het gemeten gehalte geeft aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

3●)

Ondergrondmengmonster MM8 bevat o.a. een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5). Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM8 overschrijdt de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om in eerste instantie het geanalyseerde ondergrondmengmonster MM8 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink.

●4)

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in de boven- en ondergrond plaatselijk puinresten waargenomen. Plaatselijk zijn boringen gestaakt op obstructies in de grond.

Conform een uitspraak van de Raad van State uit 2017 dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie als asbestverdacht te worden beschouwd. Dit geldt wanneer er geen informatie beschikbaar is omtrent de herkomst van het puin. De herkomst van het aanwezige puinmateriaal in de bodem is bij ons niet bekend. Vooraf kan niet voldoende worden gemotiveerd of het aanwezige puinmateriaal in de bodem al dan niet asbesthoudend materiaal kan bevatten.

Gezien het bovenstaande wordt de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie beschouwd als verdacht voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem.

Geadviseerd wordt om een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 uit te voeren. Aangezien plaatselijk ook puinresten in de ondergrond zijn waargenomen wordt geadviseerd om het onderzoek asbest in grond middels een mobiele kraan uit te voeren.

●5)

In het verleden was het gangbaar dat vooral grotere bebouwen als scholen ed. werden verwarmd met huisbrandolie. Voor de opslag van huisbrandolie werden onder- of bovengrondse opslagtank gebruikt. De aanwezigheid van (vm.) onder- of bovengrondse brandstoftanks is niet bekend uit beschikbaar gestelde informatie of vermeldingen. Het is niet uit te sluiten dat op de onderzoekslocatie onder- of bovengrondse brandstoftanks aanwezig zijn (geweest). Geadviseerd wordt bij oud gebruikers / beheerders na te gaan of er informatie bekend is over evt. (vm.) onder- of bovengrondse brandstoftanks. Wanneer dit toch aan de orde mocht zijn wordt geadviseerd om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de betreffende tanklocaties alsnog te onderzoeken.

•6)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond plaatselijk enkele stoffen verhoogd t.o.v. de interventiewaarde, tussenwaarde en/of achtergrondwaarde bevat. Na toetsing aan de waarden uit het besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de grond ter indicatie plaatselijk voldoet aan de grond met de bodemkwaliteitsklasse “industrie” en dat er plaatselijk sprake is van “niet toepasbare grond”. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

•7)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Op 8 juli jl. heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennd bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie aan de Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

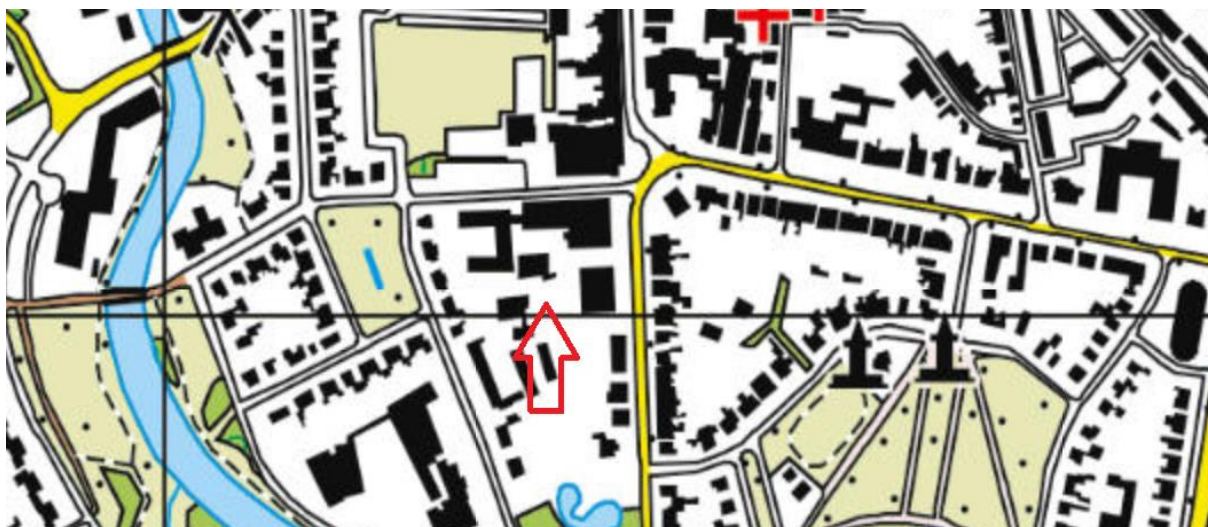
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : BügelHajema Adviseurs
project : Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel
omvang rapport : 42 blz.
datum : 25 mei 2020
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J. 		25 mei 2020	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2019



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2009



2000



1990



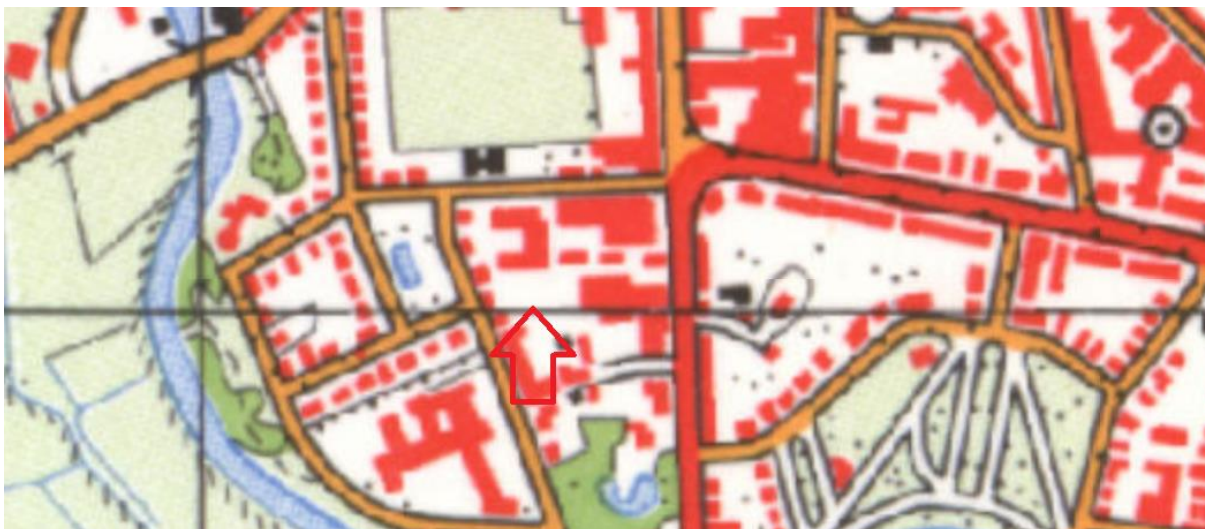
Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

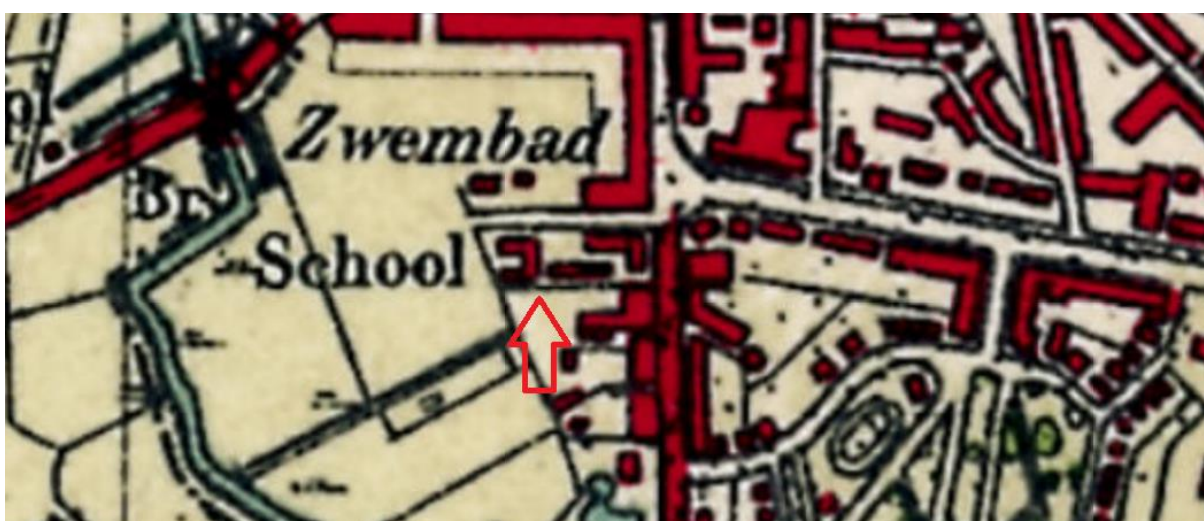
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1970



1950



1930



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Tel. (0591) 65 91 28
 Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

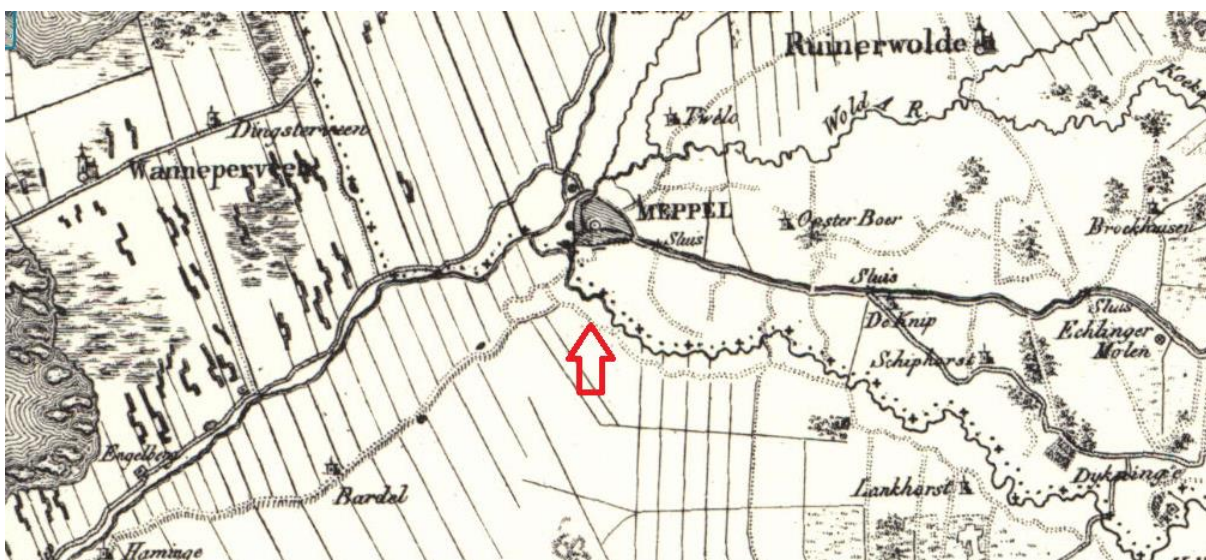
email: info@sigma-bm.nl



1910



1870



1840

Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

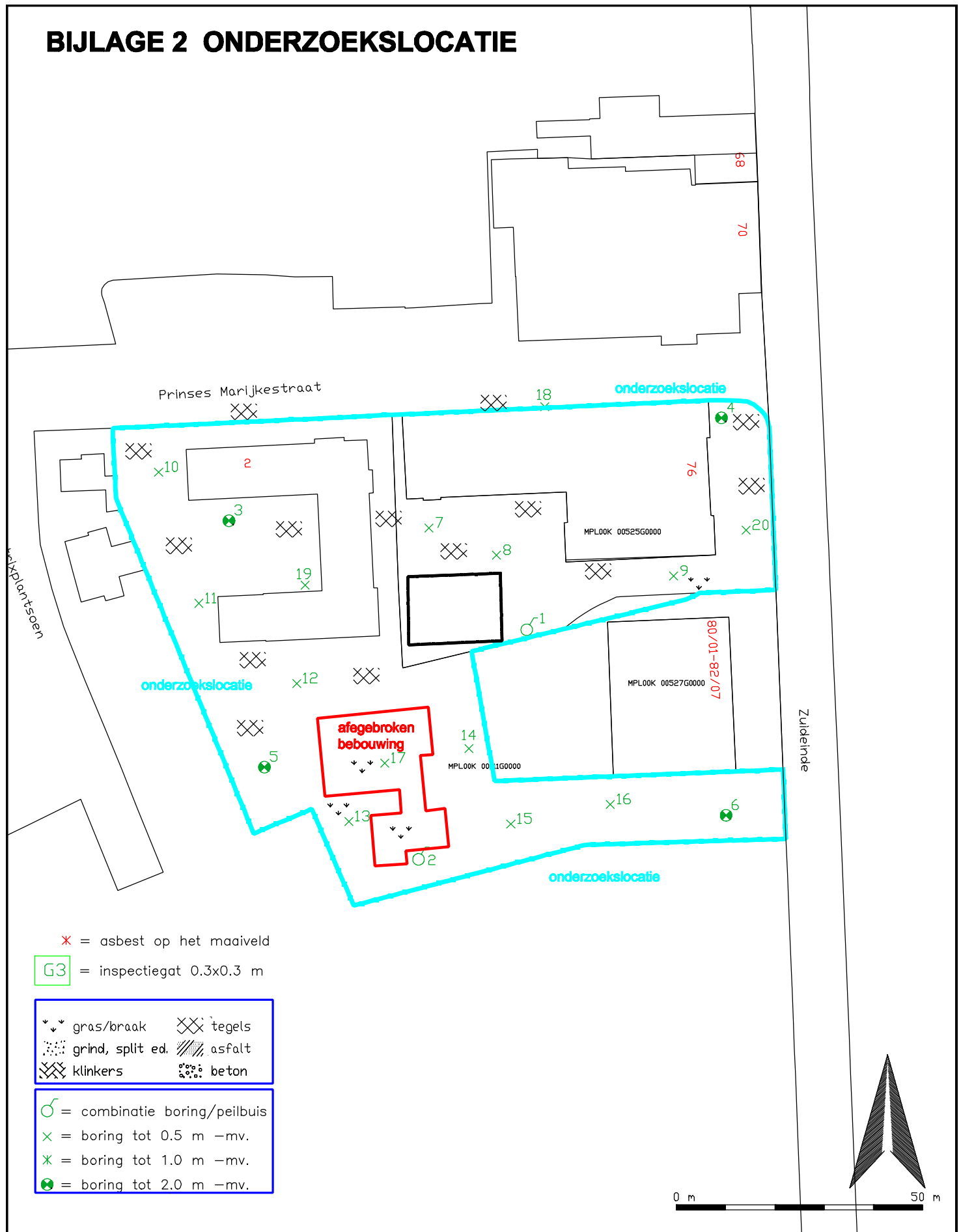


Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Tel. (0591) 65 91 28
 Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



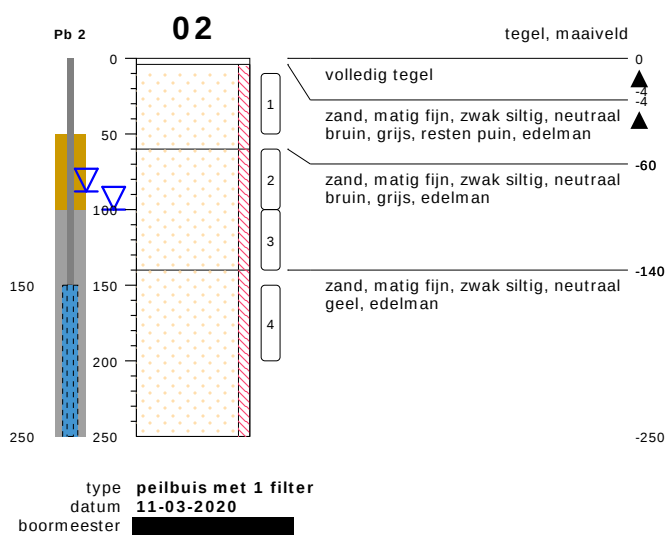
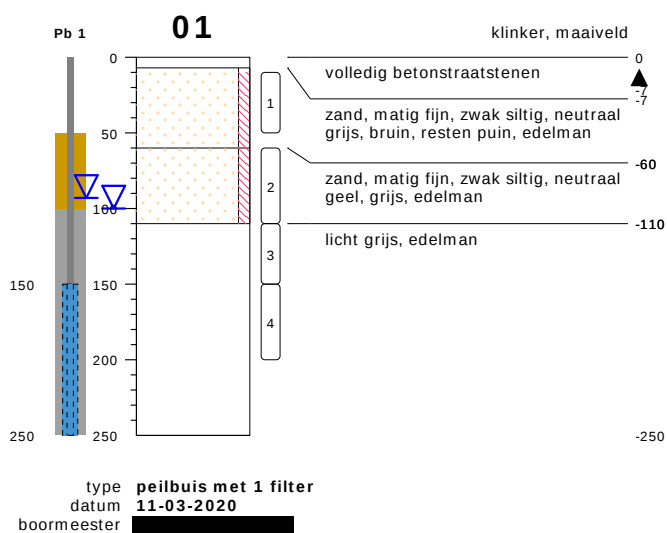
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

Bouw
Milieu

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel
opdrachtgever: BügelHajema Adviseurs
onderdeel: Bijlage

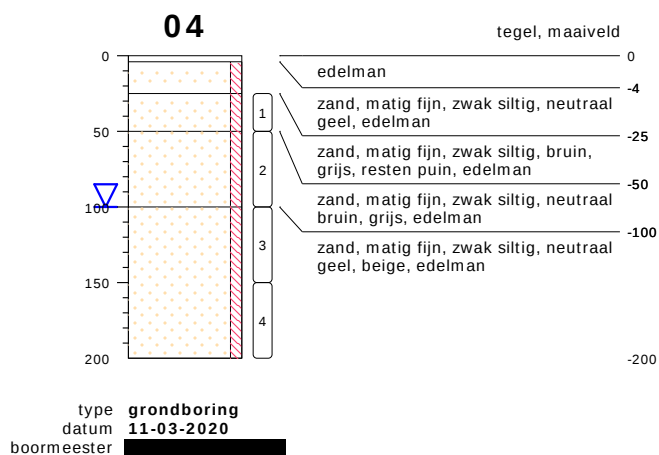
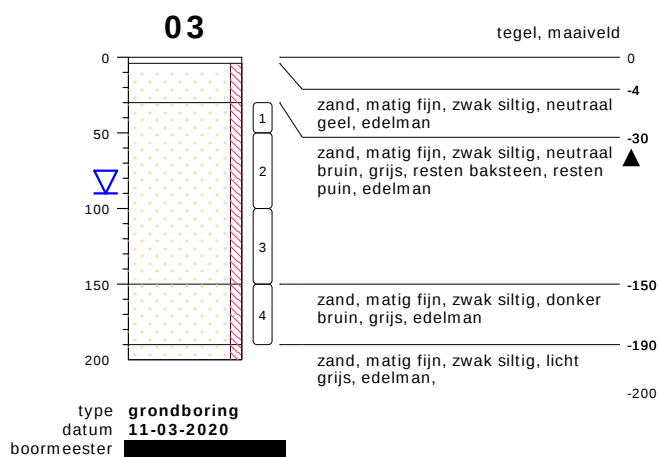
datum: 25-05-2020
schaal: 1:1.000
werknr.: 20-M9284
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel**
 projectcode **20-M9284**
 getekend conform **NEN 5104**





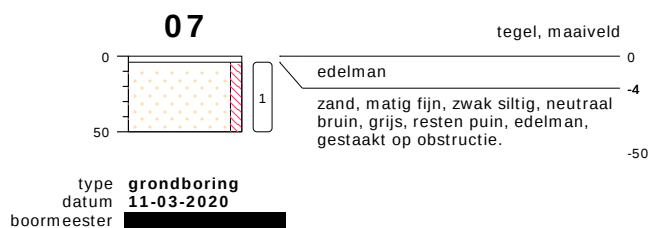
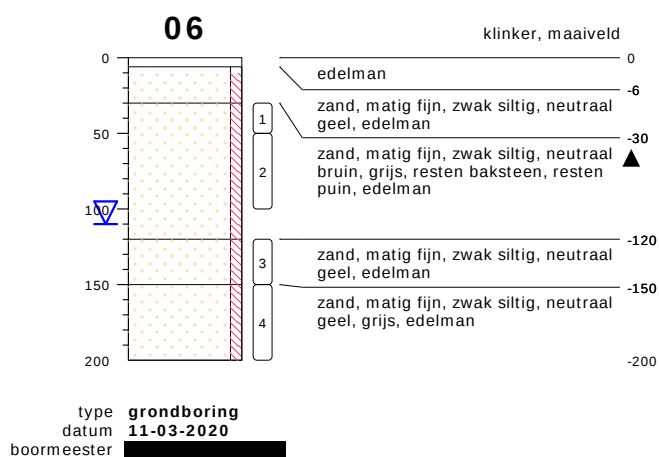
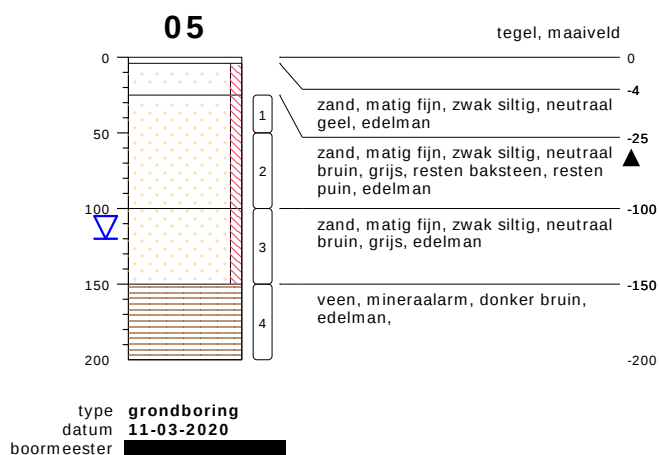
bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel**

projectcode **20-M9284**

getekend conform **NEN 5104**

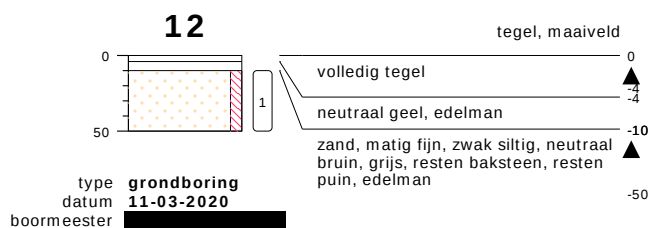
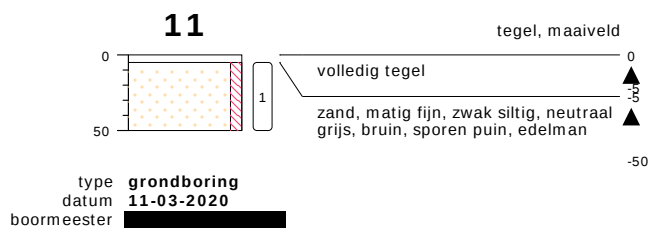
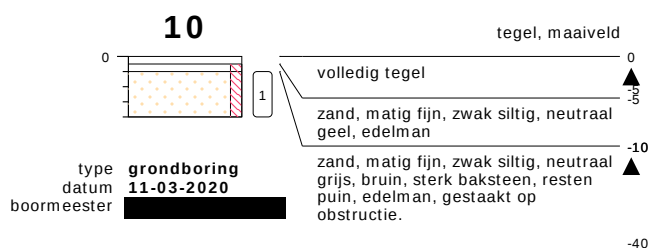
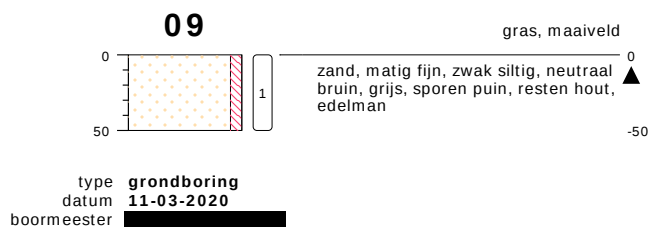
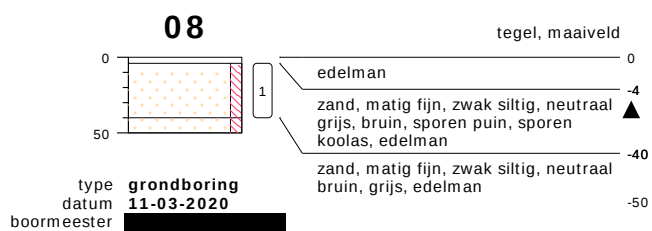




bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9284**
getekend conform **NEN 5104**

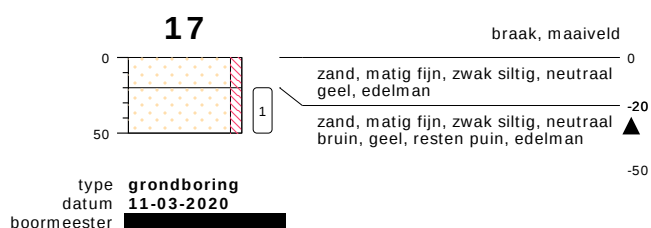
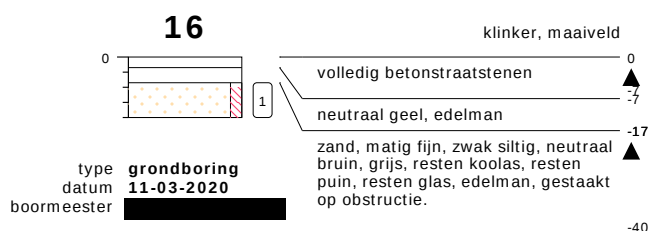
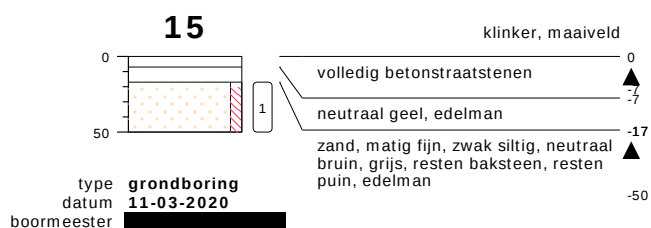
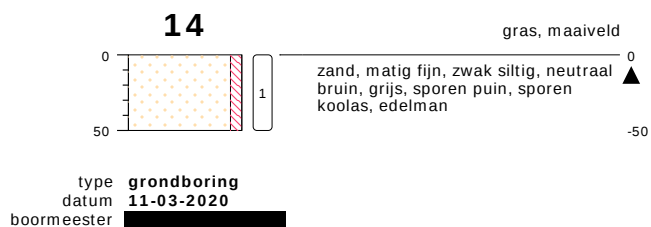
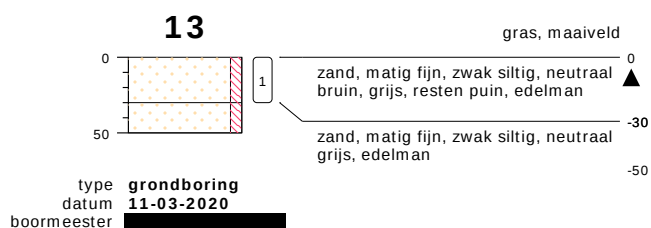




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel**
 projectcode **20-M9284**
 getekend conform **NEN 5104**

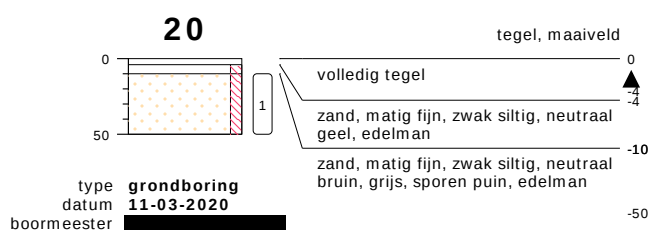
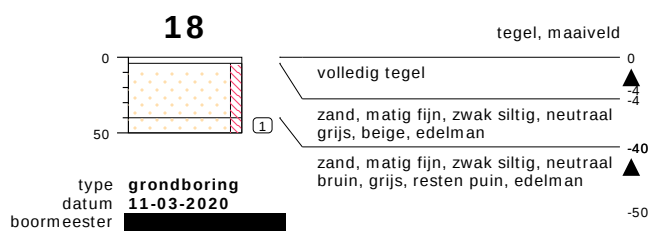




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9284**
getekend conform **NEN 5104**



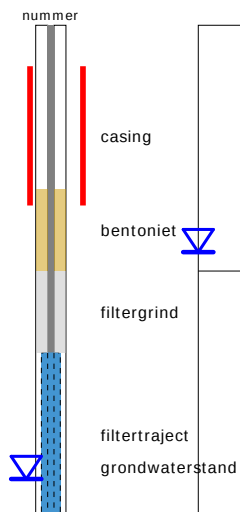


bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

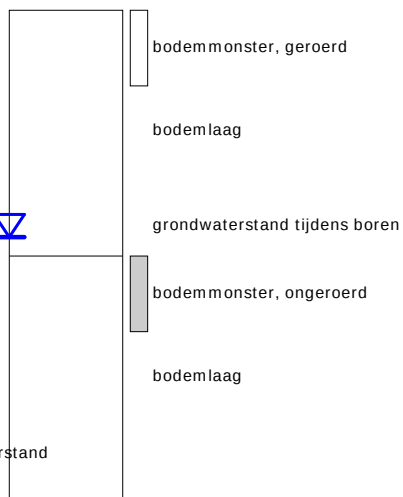
onderzoek **Zuideinde 76 / Prinses Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9284**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



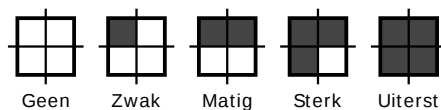
BORING



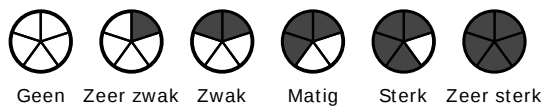
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



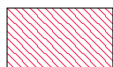
GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



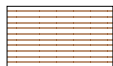
ZAND, zandig (Z,z)



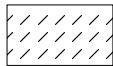
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

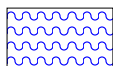
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

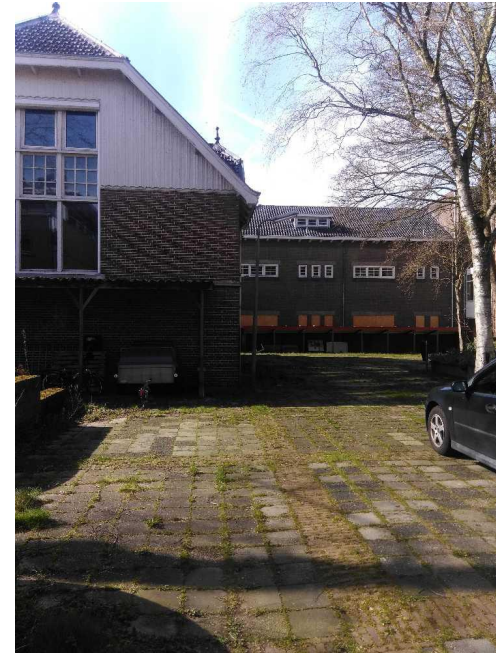
f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
Ons kenmerk : Project 1014892
Validatieref. : 1014892_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LRMV-YNMC-RPGC-KZXV
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 maart 2020

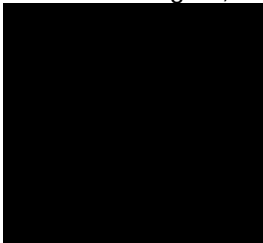
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1014892
 Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
 6274159 = MM1, 08: 4-40
 6274160 = MM2, 14: 0-50
 6274161 = MM3, 16: 17-40

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/03/2020	11/03/2020	11/03/2020
Ontvangstdatum opdracht	13/03/2020	13/03/2020	13/03/2020
Startdatum	13/03/2020	13/03/2020	13/03/2020
Monstercode	6274159	6274160	6274161
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	91,9	86,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	4,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	50	85
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,41
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	22
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,38	0,87
S lood (Pb)	mg/kg ds	63	140
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	180

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	610	130

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,16	0,45
S fenantreen	mg/kg ds	16	2,4
S anthraceen	mg/kg ds	5,8	0,42
S fluoranteen	mg/kg ds	22	3,0
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	12	2,5
S chryseen	mg/kg ds	11	3,0
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	7,5	2,6
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	9,4	3,8
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4,9	2,6
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	6,0	3,1
S som PAK (10)	mg/kg ds	95	24

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LRMV-YNMC-RPGC-KZXV

Ref.: 1014892_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1014892
 Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6274162 = MM4, 02: 10-50, 06: 30-50, 13: 0-30, 15: 17-50, 17: 20-50

6274163 = MM5, 01: 10-50, 04: 25-50, 07: 4-50, 09: 0-50, 18: 40-50, 20: 10-50

6274164 = MM6, 03: 30-50, 05: 25-50, 10: 10-40, 11: 5-50, 19: 5-25, 12: 10-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/03/2020	11/03/2020	11/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	13/03/2020	13/03/2020	13/03/2020
Startdatum :	13/03/2020	13/03/2020	13/03/2020
Monstercode :	6274162	6274163	6274164
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	89,5	88,6	88,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	1,9	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	56	39	46
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	20	16
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,22	1,2	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	53	100	61
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	76	58

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	0,06	0,23
S anthraceen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	0,32	0,14	0,60
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,12	0,06	0,33
S chryseen	mg/kg ds	0,15	0,09	0,40
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,13	0,06	0,23
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,08	0,29
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,06	0,21
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,09	0,21
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	0,71	2,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LRMV-YNMC-RPGC-KZXV

Ref.: 1014892_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1014892
 Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6274165 = MM7, 01: 110-150, 01: 150-200, 04: 150-200, 01: 60-110, 06: 120-150, 02: 150-200

6274166 = MM8, 03: 150-190, 02: 60-100, 02: 100-140, 04: 50-100, 05: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/03/2020	11/03/2020
Ontvangstdatum opdracht :	13/03/2020	13/03/2020
Startdatum :	13/03/2020	13/03/2020
Monstercode :	6274165	6274166
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,8	77,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	69
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	29
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,30
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	150
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	220

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	78
-------------------------------------	----------	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,09
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,36
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,14
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,55
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,29
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,39
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,18
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,25
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,29
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,25
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	2,8

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LRMV-YNMC-RPGC-KZXV

Ref.: 1014892_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1014892
Uw Project omschrijving	:	20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
Opdrachtgever	:	Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

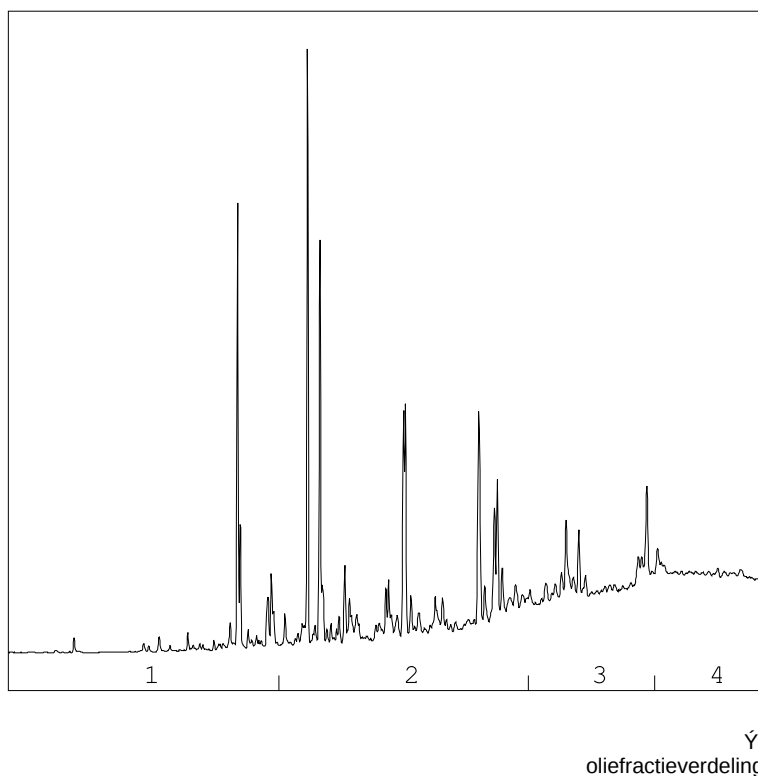
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6274159
Uw Project : OPID 19830054#20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
omschrijving
Uw referentie : MM1, 08: 4-40
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	29 %

minerale olie gehalte: 610 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

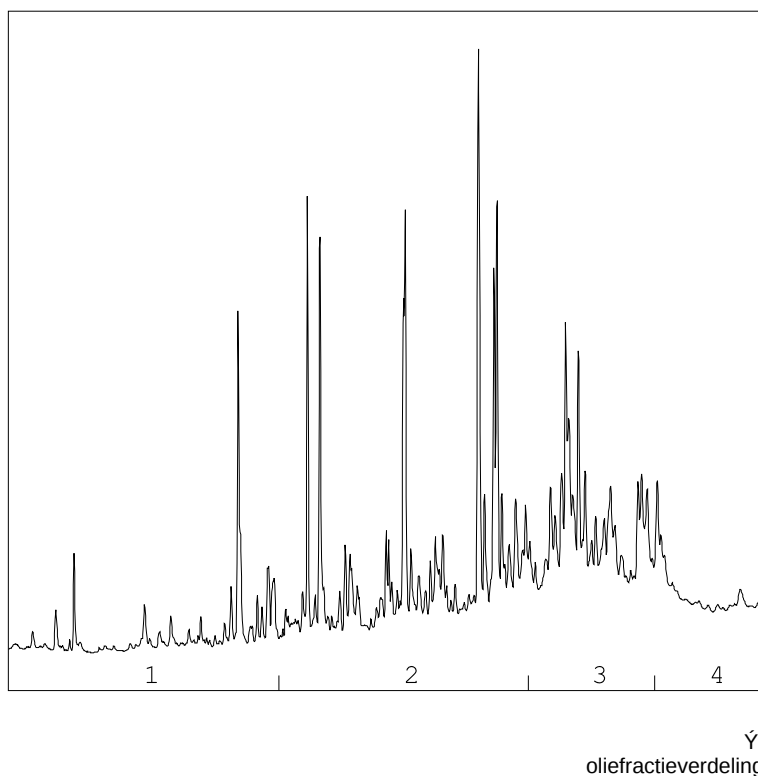
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6274160
Uw Project : OPID 19830054#20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
omschrijving
Uw referentie : MM2, 14: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

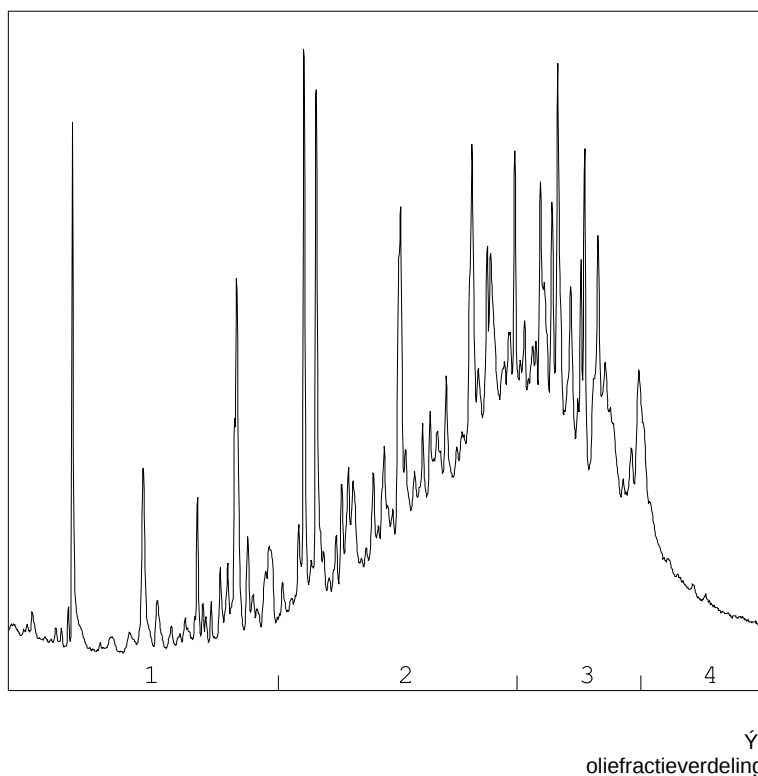
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6274161
Uw Project : OPID 19830054#20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
omschrijving
Uw referentie : MM3, 16: 17-40
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 48 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

minerale olie gehalte: 47 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

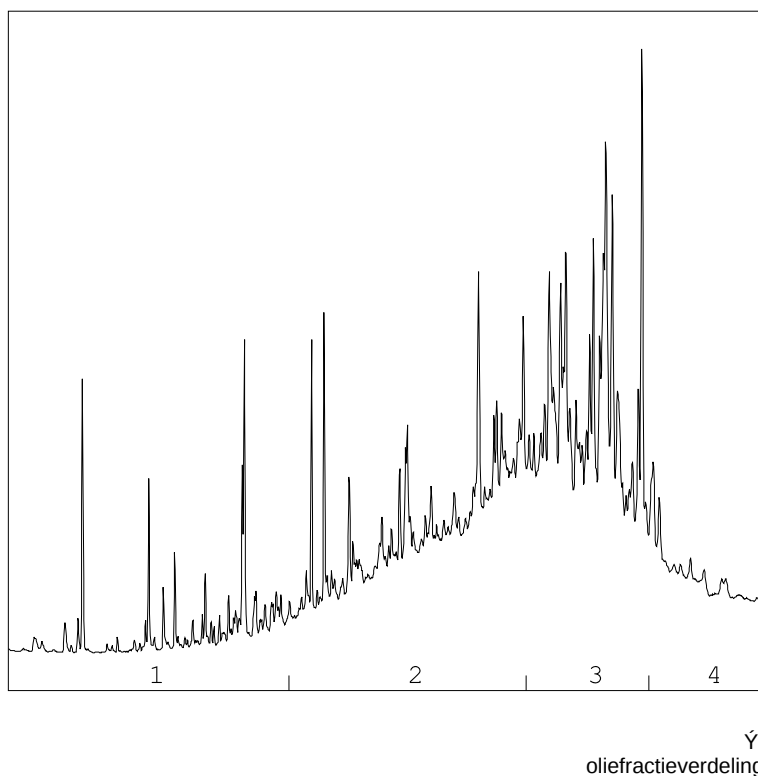
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6274166
Uw Project : OPID 19830054#20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
omschrijving
Uw referentie : MM8, 03: 150-190, 02: 60-100, 02: 100-140, 04: 50-100, 05: 100-150
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 44 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

minerale olie gehalte: 78 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1014892
 Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6274159	MM1, 08: 4-40	08	0.04-0.4	3430995AA
6274160	MM2, 14: 0-50	14	0.0-0.5	3430763AA
6274161	MM3, 16: 17-40	16	0.17-0.4	3430794AA
6274162	MM4, 02: 10-50, 06: 30-50, 13: 0-30, 15: 17-50, 17: 20-50	02	0.1-0.5	3430768AA
		06	0.3-0.5	3430983AA
		13	0.0-0.3	3430777AA
		15	0.17-0.5	3430776AA
		17	0.2-0.5	3430682AA
6274163	MM5, 01: 10-50, 04: 25-50, 07: 4-50, 09: 0-50, 18: 40-50, 20: 10-50	01	0.1-0.5	3430980AA
		04	0.25-0.5	3430772AA
		07	0.04-0.5	3430984AA
		09	0.0-0.5	3430993AA
		18	0.4-0.5	3430791AA
		20	0.1-0.5	3431326AA
6274164	MM6, 03: 30-50, 05: 25-50, 10: 10-40, 11: 5-50, 19: 5-25, 12: 10-50	03	0.3-0.5	3430974AA
		05	0.25-0.5	3430989AA
		10	0.1-0.4	3430766AA
		11	0.05-0.5	3430769AA
		19	0.05-0.25	3430792AA
		12	0.1-0.5	3430765AA
6274165	MM7, 01: 110-150, 01: 150-200, 04: 150-200, 01: 60-110, 06: 120-150, 02: 150-200	01	1.1-1.5	3430977AA
		01	1.5-2.0	3430981AA
		04	1.5-2.0	3430781AA
		01	0.6-1.1	3430982AA
		06	1.2-1.5	3430978AA
		02	1.5-2.0	3430784AA
6274166	MM8, 03: 150-190, 02: 60-100, 02: 100-140, 04: 50-100, 05: 100-150	03	1.5-1.9	3430782AA
		02	0.6-1.0	3430775AA
		02	1.0-1.4	3430771AA
		04	0.5-1.0	3430774AA
		05	1.0-1.5	3430987AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1014892
Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
Ons kenmerk : Project 1023146
Validatieref. : 1023146 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: DYLL-IZUV-XOFT-WZCQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 april 2020

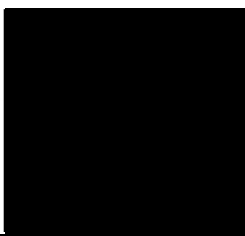
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

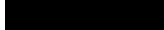
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,




Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1023146
 Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6295736 = Pb 1, 01-Pb 1: 150-250

6295737 = Pb 2, 02-Pb 2: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/04/2020	06/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	06/04/2020	06/04/2020
Startdatum :	07/04/2020	07/04/2020
Monstercode :	6295736	6295737
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	4,2	2,5
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DYLL-IZUV-XOFT-WZCQ

Ref.: 1023146_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1023146
Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1023146
Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6295736	Pb 1, 01-Pb 1: 150-250	Pb 1	1.5-2.5	0364648YA
		Pb 1	1.5-2.5	0800884121
6295737	Pb 2, 02-Pb 2: 150-250	Pb 2	1.5-2.5	0364643YA
		Pb 2	1.5-2.5	0800884003

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1023146
Uw Project omschrijving : 20-M9284-Zuideinde 76 / Prinses Mari
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

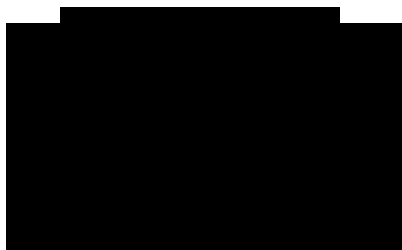
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers



.....

...

.....

Datum: 11-03-2020